

**PENGARUH LEVEL CAMPURAN RUMPUT BENGALA
(*Panicum maximum*) DAN DAUN GAMAL
(*Gliricidia maculata*) TERHADAP
KUALITAS FISIK SILASE**

SKRIPSI

Oleh:

RAHMAT BURHAN
I111 12 283



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2016**

**PENGARUH LEVEL CAMPURAN RUMPUT BENGALA
(*Panicum maximum*) DAN DAUN GAMAL
(*Gliricidia maculata*) TERHADAP
KUALITAS FISIK SILASE**

SKRIPSI

Oleh:

**RAHMAT BURHAN
I111 12 283**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2016**

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahmat Burhan

NIM : I111 12 283

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Karya Skripsi yang saya tulis adalah asli
 - b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini, terutama dalam Bab Hasil dan Pembahasan, tidak asli atau plagiasi maka bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Makassar, November 2016

Rahmat Burhan

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Level Campuran Rumput Benggala
(*Panicum maximum*) Dan Daun Gamal (*Gliricidia
maculata*) Terhadap Kualitas Fisik Silase.

Nama : Rahmat Burhan

Nomor Induk Mahasiswa : I 111 12 283

Fakultas : Peternakan

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dr. Ir. Budiman Nohong, MP.
Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Muhammad Rusdy, M.Agr.
Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. H. Sudirman Baco, M.Sc.
Dekan

Prof. Dr. drh. Hj. Ratmawati Malaka, M.Sc.
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 29 November 2016

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan taufik-Nya yang senantiasa tercurah sehingga dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengaruh Level Campuran Rumput Benggala (*Panicum maximum*) dan Daun Gamal (*Gliricidia maculata*) Terhadap Kualitas Fisik Silase”.

Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya kerjasama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada:

1. Ayahanda Burhan. S dan Ibunda Bunaiyah serta saudara-saudaraku, yang selama ini banyak memberikan doa, semangat, kasih sayang, saran dan dorongan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Budiman Nohong, MP., sebagai pembimbing utama dan Bapak Prof. Dr. Ir. Muh. Rusdy, M.Agr., sebagai pembimbing anggota yang telah meluangkan waktunya untuk mendidik, membimbing dan memberikan nasihat serta motivasi dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Ibu Dr.A. Mujnisa, S.Pt.,MP., Bapak Dr. Ir. Syamsuddin Nompo, MP., Ibu Jamilah, S.Pt.,MP., dan Ibu Dr. Jamila, S.Pt., M.Si., yang telah memberikan banyak saran kepada penulis
4. Ibu. Fatma Maruddin, S.Pt., MP., selaku penasehat akademik yang senantiasa memberikan arahan dan motivasi.

5. Bapak Dekan Prof. Dr. Ir. H. Sudirman Baco, M.Sc., Ibu WD I dan Ibu WD II serta Bapak WD III. Ibu/Bapak Dosen tanpa terkecuali dan Staf Fakultas Peternakan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama ini.
6. Partner penelitian Ibrahim dan Ibnu Hady Ramadhan selama penelitian, terimakasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.
7. Tak lupa juga kepada SOLKARS, HUMANIKA UNHAS, FLOCK MENTALITY, partner PKL serta teman-teman KKN Reguler UNHAS angkatan 90 khususnya posko Desa Tamalanrea, Kecamatan Bonto Tiro, Kabupaten Bulukumba.

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu baik material maupun spiritual. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu diharapkan saran untuk memperbaiki kekurangan tersebut. Semoga skripsi ini bermmanfaat bagi pembaca terutama bagi saya sendiri. Aamiin.

Makassar, November 2016

Rahmat Burhan

ABSTRAK

Rahmat Burhan (I 111 12 283). Pengaruh Level Campuran Rumput Benggala (*Panicum maximum*) dan Daun Gamal (*Gliricidia maculata*) Terhadap Kualitas Fisik Silase. (Dibawah bimbingan **BUDIMAN NOHONG** sebagai Pembimbing Utama dan **MUHAMMAD RUSDY** sebagai Pembimbing Anggota).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level campuran yang lebih baik antara rumput benggala dan daun gamal sehingga data meningkatkan kualitas fisik silase. Pada penelitian ini digunakan 4 perlakuan yang disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Setiap perlakuan dilakukan 3 kali ulangan sehingga menghasilkan 12 unit percobaan. Perlakuan tersebut sebagai berikut: P_0 = 100% rumput benggala segar (tanpa dibuat silase); P_1 = 95% rumput benggala + 5% molases (dibuat silase); P_2 = 80% rumput benggala + 15% daun gamal + 5% molases (dibuat silase); P_3 = 65% rumput benggala + 30% daun gamal + 5% molases (dibuat silase). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa bahwa kualitas silase campuran rumput benggala dan daun gamal ditinjau dari kualitas fisik (Warna, Bau, Cendawan, pH, dan Bahan Kering) memberikan hasil yang berkualitas baik.

Kata kunci: pH, bahan kering, silase, rumput benggala, daun gamal, kualitas.

ABSTRCK

Rahmat Burhan (I111 12 283) Effect of the mix level Benggala Grass and Gamal Leaves of physical qualities (under the supervision of **BUDIMAN NOHONG** as main supervisor and **MUHAMMAD RUSDY** as co-supervisor)

This research aims to determine the level of good mix beetween Benggala Grass and Gamal Leaves to improve the physical qualities of silage. This research used 4 treatments were using Completely Randomized Design. Each treatment had 3 replication to resulting 12 experiment unit. The treatment is : P0= 100% Benggala fresh grass (without silage); p1=95% Benggala grass + 5% molasses (Silage); p2= 80% Benggala grass + 15% gamal leaves; p3= 65% Benggala grass + 15% gamal leaves + 5% molasses. The result of this research prove that the qualities silase of benggala grass and gamal leaves are reviewed by the physical qualities (colour, smell, mushroom, pH, dry matter) give good quality result.

Keyword: pH, dry matter, silage, benggala grass, gamal leaves, qualities.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Silase	3
Rumput Benggala (<i>Panicum maximum</i>)	4
Gamal (<i>Gliricidia maculata</i>)	8
Bahan Kering	10
Kualitas Fisik Silase	11
Hipotesis	12
METODOLOGI PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	13
Materi Penelitian	13
Metode Penelitian	13
Pelaksanaan Penelitian	14
Parameter yang Diukur	14
Pengolahan Data	16

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Silase.....	17
Kadar pH dan Bahan Kering.....	19

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.....	21
Saran.....	21

DAFTAR PUSTAKA.....	22
---------------------	----

LAMPIRAN.....	26
---------------	----

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

No.	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Kriteria kualitas silase.....	12
2.	Kualitas Fisik Silase Rumput Benggala dan Campuran Daun Gamal Selama 21 Hari.....	17
3.	Kadar pH dan Bahan kering Silase Rumput Benggala dan Campuran Daun Gamal Selama 21 Hari.....	19

DAFTAR GAMBAR

No.	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Rumput Benggala (<i>Panicum maximum</i>).....	7
2.	Gamal (<i>Gliricidia maculata</i>).....	9

DAFTAR LAMPIRAN

No.	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Hasil Analisis Kandungan Bahan Kering dan pH Silase Campuran Rumput Benggala(<i>Panicum maximum</i>) dan Daun Gamal (<i>Gliricidia maculata</i>).	26
2.	Tabel warna.	30
3.	Dokumentasi Penelitian.	31

PENDAHULUAN

Latar belakang

Kekurangan hijauan segar sebagai pakan sudah lama dirasakan oleh peternak di Indonesia. Seringkali peternak menanggulangnya dengan cara memberikan pakan seadanya yang diperoleh dengan mudah dari lingkungan di sekitarnya. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menyediakan pakan alternatif seperti silase.

Pembuatan silase merupakan salah satu cara yang sangat berguna untuk tetap menggunakan materi tanaman dengan kualitas nutrisi yang tinggi sebagai pakan sepanjang waktu, tidak hanya untuk musim kemarau. Pengawetan hijauan seperti silase diharapkan dapat mengatasi permasalahan kekurangan hijauan segar terutama pada musim kemarau yang selanjutnya dapat memperbaiki produktivitas ternak.

Produktivitas ternak merupakan fungsi dari ketersediaan pakan dan kualitasnya. Ketersediaan pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya suhu, iklim, dan ketersediaan air tanah. Faktor tersebut sangat mempengaruhi ketersediaan hijauan pakan yang diharapkan kontinyu sepanjang tahun.

Teknologi pembuatan silase sudah lama dikenal dan berkembang pesat di negara yang mengalami musim dingin. Dalam pembuatan silase ada beberapa kriteria penilaian kualitas silase seperti penilaian kualitas fisik dan pH. Kualitas fisik dari silase diukur dari warna, bau, rasa, bahan kering, cendawan, oleh karena itu penting diketahui cara menghasilkan silase yang berkualitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level pencampuran yang lebih baik antara rumput benggala dan daun gamal sehingga dapat meningkatkan

kualtas fisik dari silase. Kegunaan dari penelitian ini adalah agar hasil penelitian dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam memanfaatkan rumput benggala dan daun gamal dalam pembuatan silse sehingga dapat menjadi informasi yang bermanfaat dan dapat diaplikasikan di masyarakat khususnya dalam bidang peternakan.

TINJAUAN PUSTAKA

Silase

Silase adalah hijauan pakan segar yang dibuat dengan cara fermentasi anaerob. Hijauan berserat kasar tinggi, seperti: rumput, daun lamtoro, daun gamal, daun singkong dan daun kacang tanah dapat dibuat silase. Pembuatan silase merupakan salah satu cara yang sangat berguna untuk tetap menggunakan tanaman dengan kualitas nutrisi yang tinggi sebagai pakan ternak di sepanjang waktu (Ohmomo *et al.*, 2002). Dalam pembuatan silase peranan bakteri asam laktat sangat besar. Asam laktat berperan untuk menurunkan pH silase. Penurunan pH merupakan tujuan utama dalam pembuatan silase. Semakin cepat pH turun, semakin baik kualitas silase. Penambahan bakteri asam laktat dalam pembuatan silase diharapkan mempercepat tercapainya pH rendah, sehingga bakteri pembusuk tidak dapat tumbuh (Ennahar *et al.*, 2003).

Silase yang berkualitas memiliki syarat-syarat tertentu yang harus dipenuhi, silase yang dikatakan jadi dan baik apabila memenuhi nilai – nilai standar penilaian seperti standar penilaian warna, aroma, tekstur, dan pH. Standar penilaian silase yang baik yaitu warnanya seperti bahan yang digunakan, aromanya asam (has bau silase), tekstur sedikit terasa kasar dan terasa basah, dan pH bersifat asam. Untuk mengetahui kualitas fisik dari silase maka dicari dengan menggunakan uji organoleptik. Derajat keasaman optimum untuk proses fermentasi adalah antara 3 - 4. Pada pH dibawah tiga, proses fermentasi akan berkurang kecepatannya (Buckle *et al.*, 2007).

Menurut Jajo (2008) tujuan pembuatan silase adalah :

1. Memanfaatkan hijauan pada kondisipertumbuhan yang tertinggi baik dari segi kualitas maupun kuantitas.
2. Menyediakan hijauan pakan yang berkualitas tinggi bagi ternak ruminansia.
3. Mempertahankan atau meningkatkan produksi.

Kualitas dan nilai nutrisi silase dipengaruhi sejumlah faktor seperti spesies tanaman yang dibuat silase, fase pertumbuhan dan kandungan bahan kering saat panen, mikroorganisme yang terlibat dalam proses dan penggunaan bahan tambahan (additive) (Jajo, 2008).

Manurut Didik (2010) ciri – ciri silase yang baik yaitu :

1. Berbau harum khas fermentasi silase.
2. Tidak berjamur dan tidak menggumpal.
3. Tidak busuk atau tidak berbau busuk.
4. Warna coklat kehijau-hijauan.
5. Nilai pH atau derajat keasaman 4 - 4,5.

Rumput Benggala (*Panicum maximum*)

Rumput *P.maximum* yang dikenal dengannama Guinea grass, buffalo grass, green panic (Inggris), Herbe de Guinee, panic eleve (Perancis), rumput benggala (Indonesia), suketlondo (Jawa), rebha luh-buluhan (Madura), rumput kuda, rumput benggala (Malaysia), yakinni (Thailand) dan Co ke to (Vietnam). Rumput ini berasal dari Afrika Tropik dan telah dibudidayakan disemua daerah tropis maupun subtropik, karena nilainya sangat tinggi sebagai makanan ternak (Sajimin dkk., 2005).

Karakteristik rumput benggala adalah tanaman tumbuh tegak membentuk rumpun mirip padi. Termasuk rumput tahunan, kuat, berkembang biak yang berupa rumpun/pols yang sangat besar, dengan akar serabut menembus dalam tanah, batangnya tegak, berongga tak berbulu. Tinggi tanaman 1,00 – 1,50 m. Daun bentuk pita yang sangat banyak jumlahnya itu terbangun garis, berwarna hijau, panjang 40–105 cm dengan lebar 10–30 mm, tegak, bercabang-cabang, acapkali diselaputi lapisan lilin putih. Bulir berbunga 2 yang panjangnya 3 x 4 mm, bentuk lonjong. Buah yang dihasilkan dalam jumlah sedikit dan mudah rontok sehingga masalah serius untuk produksi biji. Panjang biji 2,25 - 2,50 mm, tiap kg biji mengandung 1,2 - 1,5 juta butir (Sajimin dkk., 2004).

Sementara itu, menurut Adedji dan Faluyi (2006) secara karakteristik agronomi terdapat dua kelompok utama *Panicum maximum*, yang terdiri dari tipe besar atau sedang yang sesuai untuk silase dan grazing dan tipe kecil yang cocok untuk grazing.

Kultivar yang telah dikenal yaitu:

1. Tipe besar dengan tinggi tanaman 3,6 - 4,2 m antara lain kultivar Hammil.
2. Tipe sedang tinggi tanaman 1,5 - 2,5 m seperti kultivar Common dan kultivar Gatton,
3. Tipe pendek dengan tinggi tanaman sampai 1,0 m antara lain kultivar Sabi dan kultivar Trichoglume (Sajimin dkk., 2005).

Panicum maximum cv Gatton berasal dari Zimbabwe dan merupakan salah satu kultivar tipe medium. Memiliki daun yang berwarna hijau gelap dan batang buku yang halus. Kultivar ini bisa cepat tumbuh dengan baik jika dibandingkan dengan Green panic (*Panicum maximum var Trichoglume*) dan menghasilkan

produksi yang baik pada musim pertamanya, serta lebih mudah pemeliharaan dan pemanenan hijauannya dibandingkan dengan *Panicum maximum* tipe besar atau tinggi (Humphreys dan Patridge 1995).

Rumput Benggala (*Panicum maximum*) merupakan rumput unggulan alternatif yang dapat diintroduksi kepada petani, yang selama ini cenderung hanya menanam rumput raja dan rumput gajah. *Panicum maximum* digunakan sebagai salah satu spesies rumput yang paling baik untuk produktivitas sapi potong (Aganga dan Tshwenyane, 2004).

Penanaman rumput benggala dapat menggunakan sobekan (vegetatif) atau menggunakan biji (generatif). Penggunaan asal bahan tanam yang berbeda, masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan. Perbedaan bahan tanam yang digunakan biasanya akan mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman karena bahan tanam yang berbeda memiliki fase pertumbuhan yang berbeda (Hobir *et al.*, 1998).

Purbajanti dkk. (2007) melaporkan penelitian terhadap lima jenis rumput pakan, yaitu Raja (*Pennisetum hybrida*), Gajah (*Pennisetum purpureum*), Benggala (*Panicum maximum*), Setaria (*Setaria sphacelata*) dan Rumput Bintang (*Cynodon plectostachyus*) dengan perlakuan tingkat salinitas pada media tanam berpasir, dilihat dari produksi panjang tanaman, jumlah anakan, produksi hijauan segar dan produksi bahan kering hijauan, rumput benggala ternyata yang paling unggul dan adaptatif dikembangkan di wilayah pantai.

Kandungan protein kasar (PK) pada rumput benggala sekitar 9,5 %. Rumput benggala ini bukan merupakan jenis hijauan sumber protein tetapi sebagai sumber serat kasar. Saat dewasa diameter basal sampai 40 cm. rumput

benggala gaston memiliki batang berongga halus berdiameter kurang lebih 2,5 mm, berdaun linier panjang sampai 90 cm dan lebar 5-10 mm, rumput benggala gaston memiliki tekstur helai daun dengan permukaan atas yang kasar karena pangkal daun ditutupi oleh rambut-rambut menyebar yang pendek dan padat. Bunga terbuka dengan panjang sumbu utama sampai lebih dari 25 cm, dan panjang tandan bawah sampai 20 cm, cabang sekunder dari tangkai bunga tidak ada atau sangat sedikit (Aganga dan Tshwenyane, 2004).



Gambar 1. Rumput Benggala (*Panicum maximum*).

Menurut Reksohadiprodjo (1994), rumput benggala mempunyai sistematika sebagai berikut :

Phylum	: Spermatophyte
Subphylum	: Angiospenonae
Classic	: Monocotyledonae
Ordo	: Giumiflora
Familia	: Poaceae
Sub Familia	: Panicoideae
Genus	: <i>Panicum</i>
Spesies	: <i>Panicum maximum</i>

Gamal (*Gliricidia maculata*)

Gamal adalah tanaman asli yang berasal dari kawasan Pantai Pasifik Amerika Tengah yang bermusim kering. Ditemukan mulai dari permukaan laut hingga ketinggian 1.200 meter. Akan tetapi, tumbuhan ini telah lama dibudidayakan dan bernaturalisasi di wilayah tropika Meksiko, Amerika Tengah, dan bagian utara Amerika Selatan, sampai pada ketinggian 1.500 mdpl. Karibia dan kemudian ke Afrika Barat. Ia di introduksikan ke Filipina oleh orang Spanyol pada awal tahun 1600-an, dan ke Sri Lanka dalam abad ke-18 dari sana tumbuhan ini mencapai negara Asia lain, termasuk Indonesia (kira-kira tahun 1900), Malaysia, Thailand dan India (Natalia dkk., 2009).

Tanaman gamal (*Gliricidia maculata*) adalah nama jenis perdu dari kerabat polong - polongan (suku Fabaceae atau Leguminosae). Penyebaran alami tidak jelas karena telah dibudidayakan sejak lama, tetapi bukti kuat menunjukkan bahwa penyebarannya terbatas pada hutan musim kering gugur daun di dataran rendah pesisir Pasifik dan beberapa lembah pedalaman di Amerika Tengah dan Meksiko. Tanaman ini sekarang sudah menyebar di seluruh daerah tropika termasuk Indonesia (Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan, 2002).

Menurut Elevitch (2006) dalam taksonomi, tumbuhan ini diklasifikasikan sebagai berikut :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Subfamili	: Faboideae
Genus	: <i>Gliricidia</i>
Spesies	: <i>Gliricidia maculata</i> atau <i>Gliricidia sepium</i>

Gamal merupakan salah satu jenis tanaman yang dapat dipergunakan sebagai sumber hijauan untuk pakan ternak ruminansia . Tanaman ini merupakan tanaman berbentuk pohon dan dapat tumbuh dengan baik di daerah-daerah sampai ketinggian 1.300 m di atas permukaan laut, juga dapat tumbuh pada tanah yang kurang subur dan tahan terhadap musim kemarau yang panjang. Gamal banyak dijumpai dan tersebar luas di seluruh pelosok tanah pedesaan dan mudah tumbuh hampir di semua tempat (Pasambe dkk., 1998).

Gamal terutama ditanam sebagai pagar hidup, peneduh tanaman, atau sebagai rambatan untuk vanili dan lada. Tanaman ini berfungsi pula sebagai pengendali erosi dan gulma terutama alang-alang. Bunga-bunga gamal merupakan pakan lebah yang baik dan dapat pula dimakan setelah dimasak (Jensen, 1999).



Gambar 2. Gamal (*Gliricidia maculata*)

Gamal merupakan pakan ternak sumber protein yang baik dengan kandungan protein yang lebih tinggi dari pada konsentrat yang memiliki kandungan protein maksimal hanya 17%. Daun-daun gamal mengandung banyak protein dan mudah dicernakan sehingga cocok untuk pakan ternak khususnya ruminansia. Hijauan gamal mengandung protein kasar 20-30 %, serat kasar 15 %, dan

dan pencernaan in vitro bahan kering 60-65 %. Gamal mengandung protein kasar (CP) 18 – 24 % pada waktu musim hujan dan 17 – 22 % pada waktu musim kemarau (Sukanten dkk., 1994).

Pemanfaatan daun gamal sebagai pakan ternak sangat menguntungkan, cara penanaman yang mudah, kandungan protein yang tinggi, masih tetap berproduksi baik meskipun musim kemarau, memperbaiki kesuburan tanah baik dari guguran daun maupun pengakarannya, dan banyak lagi manfaat dari penanaman pohon gamal ini. Tanaman gamal dapat dipanen setiap 3–4 bulan sekali, dengan hasil antara 1–2 kg hijauan basah per tanaman. Pengembangan tanaman ini dapat dilakukan dengan biji maupun stek (Rukmana, 2005). Menurut BPTU Sembawa (2009), penanaman yang tepat dengan kedua cara tersebut, dapat memiliki daya tumbuh yang tinggi, yaitu 90–95%. Penanaman dengan stek tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan biji, namun sistem perakaran lebih dalam jika ditanam dengan biji daripada dengan stek.

Sebagai pakan ternak gamal juga memiliki kelemahan yaitu mengandung zat anti nutrisi dan zat racun. Abrianto (2011), menyatakan bahwa pada pohon gamal terdapat molekul alkaloid (yang belum dapat diidentifikasi) dan Tanin, senyawa pengikat protein yang tergolong zat anti nutrisi. Namun kedua senyawa ini jumlahnya tidak sebanyak jika dibandingkan dengan *Calliandra calothyrsus*.

Bahan Kering

Salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui kualitas silase adalah dengan cara mengetahui kadar bahan kering silase. Kadar bahan kering dapat mempengaruhi masa simpan silase. Kadar bahan kering yang cenderung rendah dapat menghambat penyimpanan dalam jangka waktu lama sedangkan kadar

bahan kering yang relatif tinggi akan memperpanjang masa simpan silase. Hartadi dkk. (1991) menyatakan bahwa bahan kering terdiri dari bahan organik yaitu mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah cukup untuk pembentukan tulang dan berfungsi sebagai bagian dari enzim dan hormon.

Bahan kering merupakan salah satu hasil dari pembagian fraksi yang berasal dari bahan pakan setelah dikurangi kadar air. Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berat kering (*dry basis*). Banyaknya kadar air dalam suatu bahan pakan dapat diketahui bila bahan pakan tersebut dipanaskan pada suhu 105°C. Bahan kering dihitung sebagai selisih antara 100% dengan persentase kadar air suatu bahan pakan yang dipanaskan hingga ukurannya tetap (Anggorodi, 1994).

Kualitas Fisik Silase

Kualitas silase dapat ditentukan dengan beberapa parameter, seperti: bahan kering, suhu, tekstur, dan warna. Silase yang baik, derajat keasaman (pH) 3,8 - 4,2, tekstur halus dan warna hijau kecoklatan. Kegagalan dalam pembuatan silase dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: proses pembuatan yang salah, terjadi kebocoran silo sehingga tidak tercapai suasana anaerob di dalam silo, karbohidrat terlarut tidak tersedia dengan baik, berat kering awal rendah sehingga silase menjadi terlalu basah dan memicu pertumbuhan organisme pembusuk yang tidak diharapkan (Prabowo dkk., 2013).

Warna hasil silase dapat mengindikasikan permasalahan yang mungkin terjadi selama fermentasi. Silase yang terlalu banyak kandungan asam asetat akan menghasilkan berwarna kekuning-kuningan, sementara kalau kelebihan asam butirat akan berlendir dan berwarna hijau-kebiruan. Penentuan kualitas fermentasi

juga dapat ditentukan melalui bau. Pada fermentasi asam laktat hampir tidak mengeluarkan bau, sementara fermentasi asam propionat menimbulkan aroma wangi yang menyengat, sedangkan fermentasi Clostridia akan menghasilkan bau busuk (Saun and Heinrichs, 2008).

Kung (2001) menyatakan pH adalah salah satu faktor penentu keberhasilan fermentasi. Kualitas silase dapat digolongkan menjadi empat kriteria berdasarkan pH yaitu baik sekali dengan pH 3,2 - 4,2, baik dengan pH 4,2 - 4,5, sedang dengan pH 4,5 - 4,8 dan buruk dengan pH >4,8. Salah satu tujuan ensilase adalah meminimalisasi aktivitas proteolitik yang disebabkan oleh aktivitas enzim tanaman atau mikroorganisme lain terutama jenis Clostridium. Kriteria kualitas silase dapat disajikan pada 1:

Tabel 1. Kriteria kualitas silase.

Kriteria	Baik sekali	Baik	Sedang	Buruk
Warna	Hijau tua	Hijau kacoklatan	Hijau kacoklatan	Tidak hijau
Cendawan	Tidak ada	Sedikit	Lebih banyak	Banyak
Bau	Asam	Asam	Kurang asam	Busuk
pH	3,2-4,2	4,2-4,5	4,5-4,8	>4,8

Sumber : Deptan (1980).

Hipotesis

Diduga bahwa level campuran bahan yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas fisik silase yang dibuat dari rumput benggala dan daun gamal.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2016, tahap pertama dari penelitian ini yaitu pembuatan silase yang bertempat dikebun rumput fakultas peternakan dan tahap kedua yaitu analisis fisik berupa warna silase, bau silase, pH silase, dan bahan kering silase di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan, kantong plastik, parang, gunting, serta alat-alat laboratorium dalam penentuan kualitas fisik silase.

Bahan yang digunakn dalam penelitian ini adalah rumput benggala, daun gamal, aquadest, tali karet, serta bahan-bahan laboratorium dalam penentuan kualitas fisik silase.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan 4 perlakuan yang disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Gaspersz, 1994). Setiap perlakuan dilakukan 3 kali ulangan sehingga menghasilkan 12 unit percobaan. Perlakuan tersebut sebagai berikut:

P_0 = 100% rumput benggala segar (tanpa dibuat silase)

P_1 = 95% rumput benggala + 5% molases (dibuat silase)

P_2 = 80% rumput benggala + 15% daun gamal + 5% molases (dibuat silase)

P_3 = 65% rumput benggala + 30% daun gamal + 5% molases (dibuat silase)

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan silase

Dalam penelitian ini terbagi menjadi dua tahap yaitu tahap pertama pembuatan silase. Sebelum dilakukan pembuatan silase, menyiapkan bahan utama terlebih dahulu yaitu rumput benggala dan daun gamal. Rumput benggala dilayukan bersama daun gamal selama 2-3 jam, setelah itu dipotong-potong sepanjang 3 cm. Kemudian kedua bahan tersebut dicampur dalam silo lalu ditekan dan dipadatkan. Setelah itu silo ditutup rapat sehingga udara tidak masuk lalu difermentasi dalam keadaan anaerob dan disimpan ditempat teduh selama 21 hari.

Tahap kedua yaitu uji organoleptik warna, bau, penentuan pH, dan penentuan bahan kering silase pakan komplit.

Parameter yang diamati

- **Warna**

Penentuan warna dilakukan dengan uji organoleptik yaitu mengamati warna pada sampel.

- **Bau**

Penentuan bau dilakukan dengan uji organoleptik yaitu dengan mencium aroma sampel.

- **Cendawan**

Penentuan cendawan dilakukan dengan uji organoleptik yaitu dengan mengamati cendawan yang tumbuh pada sampel.

- **pH**

Analisis pH dilakukan dengan cara menimbang 100 gram sampel dan menambahkan 200 ml aquades, kemudian sampel diblender selama ± 3

menit, lalu menyaring cairan sampel yang telah diblender kedalam erlenmeyer. pH meter terlebih dahulu dinyalakan dan dibiarkan stabil selama 15-30 menit. Lakukan standarisasi dengan larutan buffer standard pH 7. Bilas dengan aquadest kemudian keringkan dengan tissue lalu celupkan elektroda kedalam tabung yang berisi sampel yang akan diukur. nilai pH ditetapkan dengan melihat angka pada layar monitor.

- Bahan kering

Analisis bahan kering dilakukan dengan cara menimbang sampel, setelah itu dimasukkan kedalam oven dengan suhu 70 °C selama 72 jam, lalu ditimbang kembali.

Hasil pengamatan dihitung berdasarkan rumus berikut :

$$\text{Kadar Air} = \frac{b - a}{c - a} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Bahan Kering} = 100\% - \text{Kadar Air}$$

Keterangan : a = Berat cawan kosong (gram)

b = berat cawan + sampel sebelum dioven (gram)

c = berat cawan + sampel setelah dioven (gram)

Pengolahan Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik untuk melihat pengaruh dari masing-masing perlakuan terhadap setiap variabel yang diamati dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila pengaruh perlakuan berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara perlakuan (Steel dan Torrie, 1993). Model matematikanya yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

$$i = 1, 2, 3, 4$$

$$j = 1, 2, 3$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan perlakuan ke-i dan dengan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kedadaan Umum Silase

Kualitas fisik silase rumput benggala yang ditambahkan daun gamal pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas Fisik Silase Rumput Benggala dan Campuran Daun Gamal Selama 21 Hari.

Perlakuan	Warna	Bau	Cendawan
P0	Hijau	Rumput Benggala	Tidak Ada
P1	Hijau Kekuningan	Asam	Sedikit Pada Permukaan
P2	Hijau Kekuningan	Asam	Sedikit Pada Permukaan
P3	Hijau Kekuningan	Asam	Sedikit Pada Permukaan

Keterangan : P₀ = 100% rumput benggala segar (tanpa dibuat silase), P₁ = 95% rumput benggala + 5% molases (dibuat silase), P₂ = 80% rumput benggala + 15% daun gamal + 5% molases (dibuat silase), P₃ = 65% rumput benggala + 30% daun gamal + 5% molases (dibuat silase).

Berdasarkan hasil pengamatan fisik silase setelah 21 hari dapat diperoleh bahwa silase yang diperoleh baik. Warna silase yang diperoleh antar perlakuan yaitu warna hijau dan hijau kekuningan. Hasil ini menunjukkan bahwa silase yang dihasilkan berkualitas baik. Menurut Siregar (1996), secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri, yaitu warna masih hijau atau kecoklatan. Perubahan warna yang terjadi pada tanaman yang mengalami proses ensilase disebabkan oleh perubahan-perubahan yang terjadi dalam tanaman karena proses respirasi aerobik yang berlangsung selama persediaan oksigen masih ada, sampai gula tanaman habis (Reksohadiprodjo 1988). Menurut Ensminger dan Olentine (1978), warna coklat tembakau, coklat kehitaman, karamel (gula bakar), atau gosong menunjukkan silase kelebihan panas. Suhu yang tinggi selama proses ensilase dapat menyebabkan perubahan warna silase, sebagai akibat dari terjadinya reaksi

Maillard yang berwarna kecoklatan (Gonzalez *et al.*, 2007). Silase yang baik memiliki warna yang tidak jauh berbeda dengan warna bahan bakunya (Abdelhadi *et al.*, 2005).

Bau silase yang diperoleh pada penelitian ini yaitu berbau asam pada perlakuan P1, P2, dan P3. Menurut Salim dkk. (2002), bahwa secara umum silase yang baik mempunyai ciri khas yaitu, rasa dan bau asam, tekstur masih jelas, tidak menggumpal dan tidak berjamur. Bau asam disebabkan karena bakteri anaerob aktif bekerja menghasilkan asam organik. Menurut Abdelhadi *et al.* (2005), silase yang baik memiliki aroma asam dan wangi. Susetyo *et al.* (1969) menyatakan bahwa dalam proses ensilase apabila oksigen telah habis dipakai, pernapasan akan berhenti dan suasana menjadi anaerob.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa pada perlakuan P0 tidak ada cendawan, tetapi pada perlakuan P1, P2, dan P3 terdapat sedikit cendawan pada permukaan, Hal ini diduga dapat disebabkan kondisi anaerob di dalam silo tidak tercapai. Tidak tercapainya keadaan anaerob disebabkan karena pada proses pengisian silo, proses pemadatannya kurang sempurna atau karena ada kebocoran silo. Menurut Reksohadiprodjo (1988), air yang terbentuk selama proses ensilase menyebabkan sukar terjadi keadaan anaerob. Kondisi ini menyebabkan jamur akan bertumbuh dengan subur.

Kadar pH dan Bahan Kering

Kadar pH dan bahan kering silase rumput benggala yang ditambahkan daun gamal pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar pH dan Bahan kering Silase Rumput Benggala dan Campuran Daun Gamal Selama 21 Hari.

Perlakuan	pH	Bahan Kering (BK) (%)
P0	5, 96 \pm 0, 62 ^a	28, 66 \pm 0,35 ^b
P1	4, 37 \pm 0,06 ^b	41, 12 \pm 0,62 ^a
P2	4, 58 \pm 0,05 ^b	40,45 \pm 0,73 ^a
P3	4, 49 \pm 0,06 ^b	39,80 \pm 0,94 ^a

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada $P < 0,01$. P_0 = 100% rumput benggala segar (tanpa dibuat silase), P_1 = 95% rumput benggala + 5% molases (dibuat silase), P_2 = 80% rumput benggala + 15% daun gamal + 5% molases (dibuat silase), P_3 = 65% rumput benggala + 30% daun gamal + 5% molases (dibuat silase).

Kadar pH

Hasil analisis ragam (Tabel 3) menunjukkan bahwa silase rumput benggala yang dicampurkan dengan daun gamal berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar pH silase. Perlakuan P_0 berbeda sangat nyata dengan perlakuan P_1 , P_2 , dan P_3 . Hal ini dikarenakan telah terjadi proses ensilase pada perlakuan P_1 , P_2 , P_3 yang menyebabkan asam laktat meningkat dan berperan untuk menurunkan pH silase. Tetapi antara perlakuan P_1 , P_2 , dan P_3 menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan. Hal ini didukung oleh Folley *et al.* (1972) menyatakan bakteri asam laktat akan mengubah glukosa atau karbohidrat sederhana menjadi alkohol, asam asetat, asam karbonat dan asam laktat. Jadi jika glukosa atau karbohidrat yang terkandung dalam bahan tinggi maka akan menghasilkan pH yang lebih asam.

Selanjutnya Ratnakomala dkk. (2006) menjelaskan bahwa kondisi asam akan menghasilkan pH yang rendah maka dibutuhkan waktu fermentasi yang lebih lama agar aktivitas ensilase yang dilakukan oleh bakteri asam laktat akan

berdampak pada penurunan pH. pH menjadi rendah karena bakteri asam laktat akan memecah substrat karbohidrat menjadi asam laktat sehingga pH menjadi rendah.

Kadar Bahan Kering

Hasil analisis ragam (Tabel 3) menunjukkan bahwa silase rumput benggala yang dicampurkan dengan daun gamal berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar bahan kering. Perlakuan P_0 berbeda nyata dengan perlakuan P_1 , P_2 , dan P_3 . Perlakuan P_0 menunjukkan hasil lebih rendah dibandingkan perlakuan P_1 , P_2 , dan P_3 . Hal ini dikarenakan perlakuan P_0 (tidak dibuat silase) mengandung kadar air lebih tinggi dibandingkan perlakuan P_1 , P_2 , dan P_3 yang dibuat silase. Kadar bahan kering yang dihasilkan pada silase rumput gajah yang ditambahkan beberapa level daun gamal setelah dilayukan berkisar 17 - 31%. Hal ini sesuai dengan pendapat Reksohadiprojo (1988), bahwa hijauan makanan ternak yang dibuat silase sebelumnya mengandung bahan kering 25 - 35% dengan lama pelayuan selama 2 - 4 jam. Bahan kering terdiri dari bahan makanan organik dan anorganik yaitu mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah yang cukup untuk pembentukan tulang dan berfungsi sebagai bahan dari enzim dan hormon serta bahan organik terdiri dari karbohidrat, protein, vitamin dan lemak (Reksohadiprojo, 1994).

Selanjutnya Sartini (2003), menjelaskan bahwa penurunan bahan kering silase dipengaruhi oleh respirasi dan fermentasi. Respirasi akan menyebabkan kandungan nutrisi banyak yang terurai sehingga akan menurunkan bahan kering, sedangkan fermentasi akan menghasilkan asam laktat dan air. Semakin tinggi kadar air maka semakin menurun kadar bahan kering dalam suatu bahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kualitas silase campuran rumput benggala dan daun gamal ditinjau dari kualitas fisik (Warna, Bau, Cendawan, pH, dan Bahan Kering) memberikan hasil yang berkualitas baik.

Saran

Perlu penelitian lebih lanjut tentang penambahan daun gamal dengan proporsi yang berbeda dalam pembuatan silase rumput benggala.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelhadi, L.O., F J. Santini, and G A. Gagliostro. 2005. Corn silase of high moisture corn supplements for beef heifers grazing temperate pasture; effects on performance ruminal fermentation and in situ pasture digestion. *Anim Feed Sci Technol.* 118:63-78.
- Adedji, O., J O. Faluyi. 2006. Morphological, agrobotanical and reproductive studies in 35 accessions of *Panicum maximum* jacq. In South western Nigeria. *Res J Botany.* 1:64-74.
- Abrianto, P. 2011. Cara Mengolah Gamal Untuk Pakan Ternak Sapi. <http://www.duniasapi.com>. Diakses pada tanggal 3 Mei 2016.
- Aganga, A.A and Tshwenyane, S. 2004. Potentials of Guinea Grass (*Panicum maximum*) as forage crop in livestock production. *Pakistan J Nutr.* 3:1-4.
- Anggorodi. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit PT Gramedia, Jakarta.
- BPTU Sembawa. 2009. Keunggulan Gamal Sebagai Pakan Ternak. Palembang:
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G. H. Fleet, and M. Wootton, 2007, Ilmu Pangan, Penerjemah: Hari Purnomo dan Adiono, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Didik, Y. 2010. Pembuatan Silase Rumput dan Tebon Jagung. <http://www.lembahgogoniti.com>. Diakses pada tanggal 25 Maret 2016.
- Departemen pertanian, 1980. Silase Sebagai Pakan Ternak. Departemen Pertanian. Balai Informasi Pertanian. Ciawi Bogor.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. 2002. Informasi Singkat Benih. Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. Bandung.
- Elevitch, C. R. 2006. *Gliricidia sepium* (Gliricidia). Species for Pacific Island Agroforestry. www.traditionaltree.org. Diakses pada tanggal 25 Maret 2016.
- Ennahar, S., Y. Cai, and Y. Fujita. 2003. Phylogenetic diversity of lactic acid bacteria associated with paddy rice silage as determined by 16S ribosomal DNA analysis. 69:444-451.
- Ensminger, M. E., C.G.Olentine. 1978. Feeds and nutrition complete. The Ensminger Publishing Company. Clovis. California, USA.
- Folley, R.C., Bath, D.L., Dickinson, F.N and H.A. Tucker, 1972. Dairy Cattle: Principles, Practice, Problems and Profits. Febringer. Philadelphia

- Gaspersz, V., 1994. Metode Perancangan Percobaan, Penerbit CV Armico, Bandung.
- Gonzalez, J., J. Faria-M´armol, C.A. Rodriguez, A. Mart´inez. 2007. Effects of ensiling on ruminal degradability and intestinal digestibility of Italian rye-grass. Anim Feed Sci Technol. 136:38-50.
- Hartadi, H., Tilman, A. D., Reksohadiprojo, S., Kusumo, S. P dan S. Lebdoesokodjo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University press, Yogyakarta.
- Humphreys, L.R., I.J. Patridge. 1995. A Guide to better pastures for the tropics and sub tropics. Published by NSW Agriculture. 5th ed: Grasses for the tropics: Guinea grass (*Panicum maximum*).
- Hobir S.F., Syahid, I. Mariska. 1998. Pengaruh pupuk dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi jahe asal kultur jaringan. J Penelitian Tanaman Industri. 4:129-133.
- Jajo. 2008. Prinsip Dasar Pembuatan Silase. Bina Aksara. Jakarta :
- Jensen, M. 1999. Tress Commonly Cultivated in Southeast Asia: an illustrated field guide. RAP Publications. Craftsman Press Co. Bangkok
- Kung, L. J. N. 2001. Management Guidelines During Harvest And Storage Of Silage. Proceedings of Tri State Dairy Conf; Fort Wayne, 17–18 April 2001. Fort Wayne. hlm 1–10.
- McDonald, P., A.R. Henderson, S.J.E. Heron. 1991. The Biochemistry of Silage. Ed ke- 2. Marlow, Chalcombe.
- Natalia, H., D. Nista, dan S. Hindrawati. 2009. Keunggulan Gamal sebagai Pakan Ternak. BPTU Sembawa.
- Ohmomo, S., S. Nitisinprasart, and S. Hiranpradit. 2002. Silage-making and recent trend of dairy farming in Thailand. Japan agricultural research quarterly. 36(4):227-234.
- Pasambe, D., M. Sarjubang, dan R. Haryani. 1998. Substitusi Daun Gamal Dalam Pakan Untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Ruminansia. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. 520-522.
- Prabowo, A., Susanti A.E., J. Karman. 2013. Pengaruh Penambahan Bakteri Asam Laktat Terhadap Ph Dan Penampilan Fisik Silase Jerami Kacang Tanah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Sumatera Selatan.

- Ratnakomala.,Shanti,Roni.,Ridwan,Gina.,Kartina,Yantyati., Widyastuti.
2006 Pengaruh Inokulum *Lactobacillus plantarum* 1A-2 dan 1BL-2 terhadap Kualitas Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). Vol 7(2) : 131-134.
- Reksohadiprodjo, S. 1988. Pakan ternak gembala. BPFE, Yogyakarta.
- Reksohadiprodjo, S. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi, Universitas Gajah Mada.
- Reksohadiprodjo, S. 2000. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropika. BPFE, Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2005. Budi Daya Rumput Unggul : Hijauan Makanan Ternak.
- Sajimin., E Sutedi., N.D Purwantari, dan B.R Prawiradiputra. 2005. Agronomi Rumput Benggala (*Panicum maximum*) dan pemanfaatannya sebagai Rumput Potong. Subandriyo.
- Sajimin, E. Sutedi, B.R.Prawiradiputra, N.D. Purwantari, S. Yuhaeni, A. Semali. I. Herdiawan dan A. Fanindi. 2004. Pemanfaatan plasma nutfah tanaman Pakan Ternak melalui uji palatabilitas. Laporan kegiatan penelitian TA. 2004. Balitnak.
- Salim, R., B. Irawan., Amiruddin., H. Hendrawan dan M. Nakatani. 2002. Pengawetan Hijauan Untuk Pakan Ternak. Silase. Sonisugema Pressindo, Bandung.
- Sartini. 2003. Kecernaan bahan kering dan bahan organik in vitro silase rumput Gajah pada umur potong dan level aditif yang berbeda. J. Pengembangan Peternakan Tropis.
- Saun, R. J. V and A.J. Heinrichs. 2008. Troubleshooting silage problems: How to identify potential problem. In: Proceedings of the Mid-Atlantic Conference; Pennsylvania, 26–26 May 2008. Penn State’s Collage. 2–10.
- Steel, R. G. D and J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik. Terjemahan : B. Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sukanten, I.W., M. Suarna, S. Puma, K. Lana, And I. M. Nitis. 1994. Effect of cutting height on the growth of *Gliricidia sepium* provenances grown under alley cropping system. Proc. 7th MAP. Animal Congress. Bali. ISPI. 505–506.
- Surono. A.Y. Hadiyanto. dan M. Christiyanti. 2006. Penambahan Bioaktivator Pada Complete Feed Dengan Pakan Basal Rumput Gajah Terhadap

Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Secara *in vitro*. Fakultas
Pternakan Dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
Susetyo, S., I. Kismono, D. Soewardi. 1969. Hijauan makanan ternak. Kanisius.
Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Kandungan Bahan Kering dan pH Silase Campuran Rumput Benggala(*Panicum maximum*) dan Daun Gamal (*Gliricidia maculata*).

Test of Homogeneity of Variances

bahan_kering

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.062	3	8	.417

ANOVA

bahan_kering	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	315.668	3	105.223	216.957	.000
Within Groups	3.880	8	.485		
Total	319.548	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: bahan_kering

	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	P0	P1	-12.45667*	.56862	.000	-13.7679	-11.1454
		P2	-11.79333*	.56862	.000	-13.1046	-10.4821
		P3	-11.13667*	.56862	.000	-12.4479	-9.8254
	P1	P0	12.45667*	.56862	.000	11.1454	13.7679
		P2	.66333	.56862	.277	-.6479	1.9746
		P3	1.32000*	.56862	.049	.0088	2.6312
	P2	P0	11.79333*	.56862	.000	10.4821	13.1046
		P1	-.66333	.56862	.277	-1.9746	.6479
		P3	.65667	.56862	.281	-.6546	1.9679
	P3	P0	11.13667*	.56862	.000	9.8254	12.4479
		P1	-1.32000*	.56862	.049	-2.6312	-.0088
		P2	-.65667	.56862	.281	-1.9679	.6546

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

bahan_kering

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan ^a P0	3	28.6633	
P3	3		39.8000
P2	3		40.4567
P1	3		41.1200
Sig.		1.000	.057

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
bahan_kerng	1.062	3	8	.417
pH	4.568	3	8	.038

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
bahan_kerng	Between Groups	315.668	3	105.223	216.957	.000
	Within Groups	3.880	8	.485		
	Total	319.548	11			
pH	Between Groups	6.176	3	2.059	10.359	.004
	Within Groups	1.590	8	.199		
	Total	7.765	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable		(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
bahan_kerng	LSD	P0	P1	-12.45667*	.56862	.000	-13.7679	-11.1454
			P2	-11.79333*	.56862	.000	-13.1046	-10.4821
			P3	-11.13667*	.56862	.000	-12.4479	-9.8254
		P1	P0	12.45667*	.56862	.000	11.1454	13.7679
			P2	.66333	.56862	.277	-.6479	1.9746
			P3	1.32000*	.56862	.049	.0088	2.6312
		P2	P0	11.79333*	.56862	.000	10.4821	13.1046
			P1	-.66333	.56862	.277	-1.9746	.6479
			P3	.65667	.56862	.281	-.6546	1.9679
		P3	P0	11.13667*	.56862	.000	9.8254	12.4479
			P1	-1.32000*	.56862	.049	-2.6312	-.0088
			P2	-.65667	.56862	.281	-1.9679	.6546
pH	LSD	P0	P1	1.92000*	.36397	.001	1.0807	2.7593
			P2	1.37667*	.36397	.005	.5373	2.2160
			P3	1.46333*	.36397	.004	.6240	2.3027
		P1	P0	-1.92000*	.36397	.001	-2.7593	-1.0807
			P2	-.54333	.36397	.174	-1.3827	.2960
			P3	-.45667	.36397	.245	-1.2960	.3827
		P2	P0	-1.37667*	.36397	.005	-2.2160	-.5373
			P1	.54333	.36397	.174	-.2960	1.3827
			P3	.08667	.36397	.818	-.7527	.9260
		P3	P0	-1.46333*	.36397	.004	-2.3027	-.6240
			P1	.45667	.36397	.245	-.3827	1.2960
			P2	-.08667	.36397	.818	-.9260	.7527

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

bahan_kerng

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan ^a P0	3	28.6633	
P3	3		39.8000
P2	3		40.4567
P1	3		41.1200
Sig.		1.000	.057

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

pH

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan ^a P1	3	4.0400	
P3	3	4.4967	
P2	3	4.5833	
P0	3		5.9600
Sig.		.190	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 2. Tabel warna.

Green Yellow
Chartreuse
LawnGreen
Lime
LimeGreen
PaleGreen
LightGreen
MediumSpringGreen
SpringGreen
MediumSeaGreen
SeaGreen
ForestGreen
Green
DarkGreen
DarkOliveGreen
MediumAquamarine
DarkSeaGreen
LightSeaGreen
DarkCyan
Teal

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.



Mengabila Rumput Benggala.



Mengambil Daun Gamal.



Menjemur Rumput Benggala.



Menjemur Daun Gamal.



Mencampur Bahan Silase.



Menyimpan silase.



Membuka Silase.



Mengukur pH Silase.



Silase yang sudah dibuka.



Silase yang sudah dibuka.

RIWAYAT HIDUP



Rahmat Burhan, lahir pada tanggal 3 November 1993 di Desa Mandalan, Kecamatan Curio, Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Burhan. S dan Bunaiyah. Jenjang pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah MI Minaga di Enrekang pada tahun 1999 sampai tahun 2005. Pada tahun yang sama melanjutkan di SMPN 1 Alla, lulus tahun 2008 dan melanjutkan di SMA Negeri 1 Alla, lulus pada tahun 2011. Setelah menyelesaikan pendidikan di SMA, pada tahun 2011 penulis diterima di Perguruan Tinggi Negeri melalui jalur SNMPTN Tertulis di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama menjadi mahasiswa penulis sempat menjadi pengurus Himpunan Mahasiswa Nutrisi dan Makanan Ternak (HUMANIKA UNHAS) Fakultas Peternakan.